



Analyse comparée, dans les systèmes éducatifs brésiliens et français, des pratiques d'enseignement et des dispositifs de formation des professeurs de mathématiques

Fernanda Scaciota Simoes da Silva

► To cite this version:

Fernanda Scaciota Simoes da Silva. Analyse comparée, dans les systèmes éducatifs brésiliens et français, des pratiques d'enseignement et des dispositifs de formation des professeurs de mathématiques. "De l'Amérique aux Amériques: dynamiques d'un continent patchwork", Tiphaine DURIEZ, Maria Fernanda ACOSTA, Lamia MOKRANE, Nov 2014, Nice, France. halshs-01162941

HAL Id: halshs-01162941

<https://shs.hal.science/halshs-01162941>

Submitted on 12 Jun 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Analyse comparée, dans les systèmes éducatifs brésiliens et français, des pratiques d'enseignement et des dispositifs de formation des professeurs de mathématiques

Msc. Fernanda Scaciota Simões da Silva¹

Resumé

Cet article vise à interroger l'histoire des politiques publiques brésiliennes successives concernant la formation des enseignants et les différents concepts qui les sous-tendent. On s'appuie sur une comparaison des politiques publiques de formation entre le Brésil et la France et sur quarante-deux entretiens avec des enseignants brésiliens. Notre but est d'étudier les processus d'apprentissage de la formation des futurs enseignants de mathématiques et les processus d'autorégulation de l'enseignement et de l'apprentissage et d'analyser l'influence de la politique publique PIBID (Projet Institutionnel de Bourses de Recherche) dans les cours de licence en mathématique et d'évaluer les progrès de l'IDEB (Indice de Développement de l'éducation de Base) dans les écoles publiques de la ville de Toledo, État de Paraná.

Mots clés: Politiques publiques ; Formation ; Enseignants ; PIBID ; Brésil.

1. Introduction

Quelles que soient les sources d'information consultées au Brésil, on trouve inévitablement plusieurs articles de presse relatifs à la faiblesse des étudiants brésiliens dans l'apprentissage des mathématiques :

- le journal *Folha* de São Paulo qui est un grand quotidien de l'État de São Paulo, Vinicius Mota (Mota : 2013) souligne que : « Les collégiens âgés de 14 ans de l'enseignement public municipal de São Paulo ne savent pas mieux compter que des élèves âgés de 11 ans. Cependant

¹ Bourse Programme de bourses pour doctorat complète à l'étranger - Science sans frontières – CAPES/ MEC - Coordination de l'amélioration des Hautes personnel de l'enseignement - Ministère de l'Education - Brésil. Conseiller Prof. René Lozi - Université de Nice-Sophia Antipolis - Laboratoire I3DL - UE 6308 - Laboratoire partenaire de l'Institut des Amériques – email : ferscaciota@gmail.com / cesarfernanda@terra.com.br

ces collégiens continuent leur cursus, ce qui ne fait qu'accentuer leur retard et le déphasage de leurs connaissances avec ce qui est requis au collège ».

- On peut citer l'interview d'Antonio José Lopes, mieux connu sous le nom de « Bigode » (« Moustache »), pédagogue réputé dans le domaine de l'Enseignement des Mathématiques : « Pouvons nous dire que les mathématiques constituent un domaine de connaissance qui participe à l'exclusion des élèves? Nous pouvons l'affirmer. Elles ont toujours été les premières responsables du décrochage scolaire et du redoublement » (Lopes : 2013).

- Il y a également l'interview du professeur Célia Maria Carolino Pires, ancienne présidente de la Société brésilienne d'éducation mathématique et professeur pour le programme d'études de postgraduation à l'Université Pontificale Catholique de São Paulo (PUC - SP), qui affirme que « [...] la plupart des enseignants ne sont pas bien préparés. La formation initiale des enseignants, qui vont enseigner les mathématiques aux enfants dans les cinq premières années de l'école primaire ne comporte pratiquement pas de cours de pédagogie, et les quelques heures qui y sont consacrées n'ont généralement que très peu d'effet dans leur formation » (Pires : 2013).

- Ou la réponse de la conseillère pédagogique Priscilla Monteiro de la Fondation Victor Civita, qui « [...] est d'accord et ajoute que les cours de pédagogie donnés dans les licences ne comprennent pas dans leurs programmes l'enseignement de didactique des mathématiques qui devrait être une matière essentielle de la formation. En outre, le sens commun du terme « *didactique* » que nous utilisons semble simple, mais en réalité, l'enseignement est fait des relations les plus complexes qui soient ».

Dans le même ordre d'idées, les élèves de l'enseignement primaire obtiennent de faibles scores à plusieurs outils nationaux d'évaluation externe (Saeb - Système d'évaluation de l'éducation de base, ENEM - Examen National des Collèges, IDEB - Indice de développement de l'éducation de base, Prova Brasil, Provinha Brasil, entre autres), réalisés par l'INEP - Institut National d'études et de recherche Anísio Teixeira.

Ces résultats sont en accord avec les indices de l'Institut Lemann et Meritt qui analyse la compétence en mathématique des élèves dans les écoles publiques: 33% d'élèves de 5^{ème} année dans ces écoles savent résoudre des problèmes de façon satisfaisante (829 863 élèves sur 2 559 960). Ce taux chute à 12% en 9^{ème} année (291 989 élèves sur 2 481 059) [2] Ces données pointent la faiblesse du système éducatif, où seulement 58 % de la population âgée de 14 ans est diplômée de l'enseignement de base et 38% de celle âgée de 17 ans du lycée. Dans l'enseignement supérieur, le nombre total d'étudiants en licence ne représente que 9% de la population de 21 ans et, parmi eux seulement 2,3% vont en fin de licence.

Lors de l'évaluation du PISA - Programme international pour le suivi des élèves réalisée par l'OCDE en 2009, le Brésil a classé la 54^{ème} place en mathématiques, tandis que les Pays-Bas a été classé 9^{ème} place, en France 25^{ème} et 26^{ème} aux États-Unis.

Dans l'évaluation PISA 2012, le Brésil est classé à la 58^{ème} place en mathématiques avec 391 points, tandis la France est en 25^{ème} position (495 points) et Shangaï en Chine culmine avec 613 points.

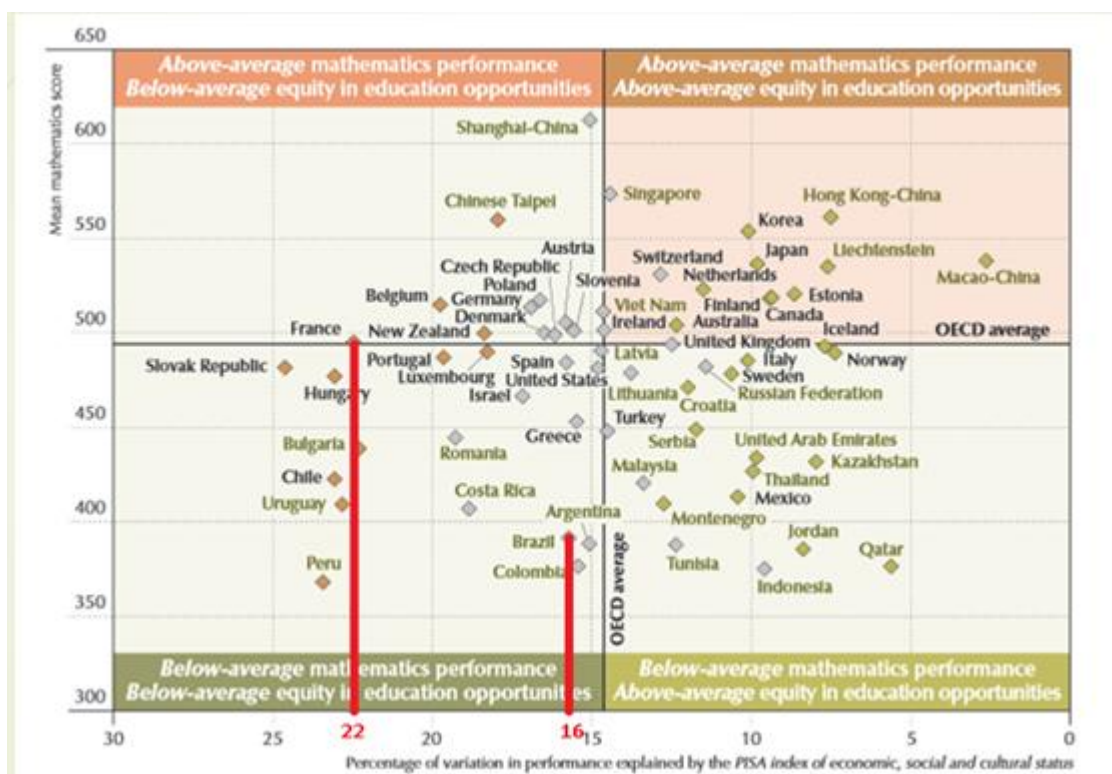


Figure 1. PISA 2012 Results : What students know and can do student performance in mathematics, reading and science. Volume 1.

Bien que le Brésil ait des résultats inférieurs à la France, les données indiquent également que le Brésil a un niveau d'inégalités inférieur à celui de la France. La France compte environ 22% de ses étudiants en position d'inégalité, ce qui est supérieur aux 16% des étudiants brésiliens (Fig. 1).

Le rapport PISA 2012 indique que le Brésil est en constante évolution et a des performances moyennes en progression pour l'évaluation des mathématiques tandis que la France est dans un processus de diminution des performances (Fig. 2).

D'après ces enquêtes il est évident que le système éducatif au Brésil a besoin d'une réforme urgente et d'une politique publique efficace pour promouvoir la qualité de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur. Dans un Brésil en émergence, l'éducation doit être considérée non seulement comme une condition suffisante, mais également indispensable pour appuyer la croissance économique, la justice sociale et le développement durable du pays (Climaco, Neves, Lima : 2012, p. 208).

Dans cette optique, l'enseignement universitaire doit être considéré comme une priorité, car c'est aux universités dans les années de licence qu'est dévolu le rôle essentiel de «promouvoir la possibilité pour les diplômés de premier ou deuxième cycle d'avoir durant leurs études de la curiosité et une attitude permanente de chercheur » (Silva : 1998, p. 95). C'est seulement avec un œil de chercheur, qu'un étudiant peut percevoir l'imbrication entre théorie et pratique et apprécier la relation qu'elles entretiennent entre elles.

C'est dans la pratique scolaire quotidienne, que l'enseignant est confronté à différentes situations et à des problèmes qu'il ne peut résoudre en appliquant simplement une connaissance préalable et qui révèlent l'incapacité d'une technique stéréotypée préétablie pour faire face à la complexité des situations propre à la pratique pédagogique.

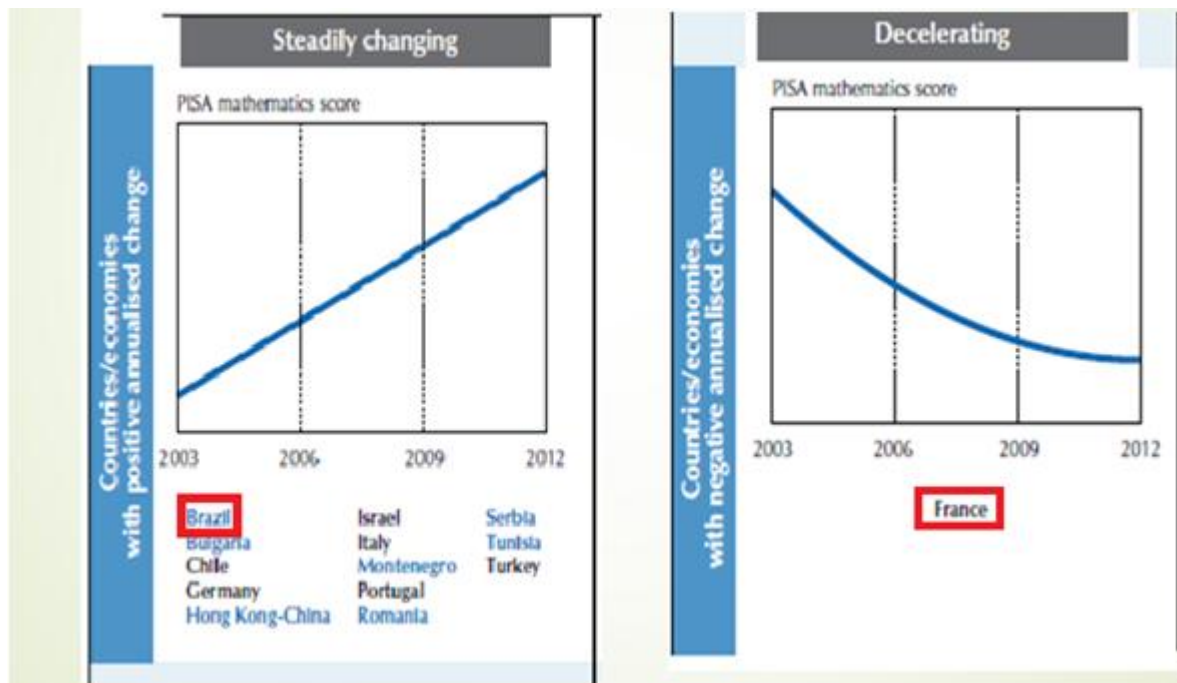


Figure 2. PISA 2012 Results : What students know and can do student performance in mathematics, reading and science. Volume 1.

Dans une tentative de surmonter les faiblesse de cet enseignement, certains auteurs (Schon : 1992 ; Nóvoa : 1999 ; Marcelo Garcia : 1992 ; Pérez- Gómez : 1992 ; Zeichner : 2003) relèvent dans le travail de l'enseignant, des connaissances construites à partir de la pratique quotidienne de l'enseignement, sur lesquelles il fonde sa réflexion. Cette reconnaissance est théorisée dans le cadre d'une rationalité pratique, pour laquelle prévaut l'idée que les connaissances se forgent dans l'action. Ces concepts sont développés par (Schon : 1992), qui voit l'enseignant comme un praticien réflexif (Nicolay, Voltolini, Corà : 2012, p. 35)

Une formation, comme celle qui est construite sur des activités individuelles et collectives, implique des pratiques de recherche et de formation qui étudient la vie quotidienne et les besoins des enseignants dans un processus de changement de leurs activités d'enseignant et de réflexion, conduisant à l'émergence de nouveaux besoins, de nouvelles connaissances et une nouvelle façon d'être/faire enseignant. Cela implique un dépassement de la routine et une transformation sociale de son métier, pour qu'ensuite, l'enseignant retrouve sa motivation, car sa nouvelle façon de travailler lui permettra d'obtenir le plein développement de son potentiel psychologique et cognitif dans le but d'offrir une formation à chaque citoyen (Nicolay , Voltolini , Cora : 2012, p. 51).

Il est plus que temps, maintenant de réfléchir à ces politiques. Quelle est la nature de la formation des enseignants de mathématiques au Brésil ? Quels ont été les résultats des politiques publiques de formation des enseignants sur l'apprentissage des élèves ? Comment obtenir des changements dans les pratiques d'enseignement et de formation des enseignants sans une évolution appropriée de la formation des enseignants ?

2. Création du PIBID

Pour réfléchir aux espaces éducatifs il faut analyser concrètement l'école véritable, dans un « espace où il y a une médiation entre l'individu et le social, où s'exerce une articulation entre une transmission de contenus et une assimilation active par des élèves réels (insérés dans un contexte de relations sociales). De cette articulation résulte un savoir réélaboré de façon critique» (Saviani, *In Luckesi* : 1994).

Toutefois, cette école véritable n'est pas toujours perçue comme elle est réellement, et elle-même ne se représente pas toujours les élèves de façon adéquate en centrant ses méthodes d'enseignement sur les manuels scolaires ou en se focalisant sur la résolution d'exercices et de problèmes répétitifs pour la préparation aux examens et au baccalauréat, en fragmentant en permanence et à outrance les programmes.

Ainsi, il faut faire la différence entre l'école que nous souhaitons et l'école qui existe réellement, école qui ignore le réseau complexe des relations sociales, historiques et culturelles, ce qui implique un fonctionnement qui ne tient pas compte des relations intra et extra-scolaires que l'on doit prendre en compte dans la formation des enseignants.

C'est dans ce contexte de l'enseignement de base et grâce à l'émergence de discussions sur la formation des enseignants, qu'en 1996, a été votée la loi qui définit les lignes directrices et les fondements de l'éducation nationale (Brésil : 1996). Elle stipule que le renforcement de l'enseignement doit avoir pour point de départ la formation continue des enseignants pour leur qualification, ce qui nécessite l'investissement des établissements d'enseignement de tous les niveaux dans la formation initiale et continue des enseignants, dans la recherche de l'amélioration de la qualité sociale des écoles (Fig. 3).

Ces discussions ont légitimé pour la formation des enseignements, le principe méthodologique de base de l'action -réflexion- action, conformément aux directives du Conseil national de l'éducation

- CNE / CP n° 009/2001 (Brésil : 2001, p. 29) : « L'acquisition des compétences requises de l'enseignant doit se faire par une théorie de l'action et de la pratique, c'est-à-dire, toute théorisation doit être articulée avec la pratique et toute pratique doit être en lien avec la théorie ».

- CNE/CP1 n° 18/02/2002 (Brésil : 2002, p. 2) qui établit que la recherche est un point de convergence du processus d'enseignement et d'apprentissage, car « l'enseignement exige des connaissances qu'on doit mobiliser dans l'action, afin de comprendre le processus de construction des connaissances ».



Figure 3. [1] DEB - Relatório Final de Gestão 2009-2011_31 jan 2012.

Le PIBID a été créé avec les objectifs suivants:

- Améliorer la qualité des activités universitaires dévolues à la formation initiale des enseignants dans les établissements publics d'enseignement supérieur.
- Encourager l'insertion des étudiants de licence dans la pratique quotidienne des écoles publiques.
- Promouvoir des relations de coopération entre l'enseignement supérieur et l'enseignement scolaire.
- Encourager la formation des enseignants de l'école primaire et améliorer la formation universitaire des étudiants de licence grâce à une valorisation des liens entre théorie et pratique.
- Améliorer la formation et valoriser et encourager les étudiants qui se destinent à la carrière d'enseignant.
- Encourager les écoles publiques de l'enseignement scolaire à devenir des acteurs des processus de formation des étudiants de licence, mobiliser leurs enseignants comme co-formateurs des futurs enseignants.
- Promouvoir l'amélioration de la qualité de l'éducation scolaire, en valorisant le réseau des écoles publiques comme lieu d'expérience de la réalité du terrain dans la formation des enseignants de l'école primaire.
- Permettre aux futurs enseignants de participer à des actions de formation, à des expériences méthodologiques et à des pratiques d'enseignement innovatrices et interdisciplinaires en phase avec la réalité locale de l'école.

Il y a actuellement au Brésil, selon les données disponibles dans le rapport final de gestion 2009-2011 (Brésil : 2012), 146 établissements d'enseignement supérieur qui participent au PIBID, en partenariat avec 1 938 écoles de ce programme, pour lequel, 21 849 étudiants en licence scientifique, 1 761 coordonnateurs dans les établissements d'enseignement supérieur et 3 308 coordonnateurs dans les écoles participantes sont impliqués. Les 21 849 étudiants en

licence scientifique se répartissent en : 3 620 étudiants dans le domaine des mathématiques, 3 080 étudiants dans le domaine de la pédagogie, 2 716 étudiants en biologie, 2 688 dans le domaine de la chimie et 2 291 en physique.

Toujours selon les données publiées dans le DOU (Sections 3 à 28 décembre 2009/ 04 Juin 2010/ 07 Avril /2011), en 2009, 89 projets provenant d'établissements d'enseignement supérieur ont été sélectionnés par la CAPES. En 2010 ce sont 31 établissements d'enseignement supérieur (public ou religieux) supplémentaires qui ont été acceptés. En 2011, 104 projets supplémentaires ont intégré le PIBID.

3. Première évaluation du PIBID

Compte-tenu de l'importance de ce programme il est nécessaire d'évaluer en permanence ses résultats et ses impacts possibles. Les auteurs (Clímaco, Neves, Lima : 2012, 193) constatent que :

- Il est encore trop tôt pour que l'on soit en mesure d'évaluer les résultats et l'impact de ce programme, et il est nécessaire de développer des recherches dans le domaine de l'évaluation.
- On observe une adhésion et une participation importante des établissements d'enseignement supérieur à ce projet, avec la croissance des projets présentés, démontrant l'implication des participants et l'importance accordée aux programmes de formation pour les enseignants.
- Le gouvernement qui à travers les MEC / CAPES permet de mettre en place le PIBID, comble en partie la faiblesse de la formation des enseignants, même si ce projet n'est pas en mesure d'inclure tous les élèves,
- Il y a un enrichissement dans cette formation grâce à des recherches théoriques et pratiques sur l'enseignement, en permettant à chaque projet d'avoir un espace pour la création de connaissances, des possibilités d'interaction, des expériences de socialisation et de construction / conversion des enseignements grâce la réflexion.
- On peut souligner la nécessité d'une formation continue des enseignants pour les former et les aider ensuite dans leur métier.
- Le PIBID favorise la motivation et la formation continue de tous les acteurs, ce qui peut permettre des changements dans les pratiques pédagogiques.
- Le PIBID augmente l'estime personnelle des enseignants dans les établissements d'enseignement supérieur qui forment les enseignants et le niveau de leurs diplômes, grâce la reconnaissance de leur travail.
- Il implique les écoles qui intègrent des élèves boursiers dans leurs recherches didactiques et celles-ci peuvent recruter des enseignants participant au projet.

- Constatent que les écoles qui ne sont pas encore dans ce programme s'efforcent de l'intégrer.

Comme le montrent également (Gatti, André et Barretto : 2011, p. 130), cette politique entraîne de l'enthousiasme, d'autant plus que les conditions d'entrée dans ce programme sont relativement exigeantes, cependant « les recherches évaluatives sur ses effets pourront à l'avenir contribuer pour beaucoup à la connaissance de sa validité sociale et éducative ».

Le but du programme est de réunir des services de l'Etat et locaux de l'éducation et les universités publiques, pour l'amélioration de l'enseignement dans les écoles publiques de l'indice de développement de l'éducation de base (IDEB) est inférieur à la moyenne nationale, alors que: « IDEB est l'indice de développement de l'éducation de base, créé en 2007 par l'Institut National d'études pour l'éducation Anísio Teixeira (INEP), pour mesurer la qualité de l'apprentissage et pour fixer des objectifs nationaux visant à améliorer l'enseignement. ». (INEP/MEC, 2014)

Comment calculer l'IDEB? Combinaison du taux de rendement de l'école (assiduité et redoublement) avec le résultat de l'évaluation de la performance dans les tests standardisés (Prova Brasil ou SAEB).

À-dire, comme l'a souligné Gatti et al. (2011, 130), il y a un enthousiasme pour cette politique publique, puisque les conditions d'admission sont les mêmes relativement forte cependant, que "la recherche, à l'évaluation de ses différents effets sur le futur contribuer à la connaissance de la validité sociale et éducative ».

4. Résultats préliminaires de l'efficacité du PIBID à partir d'une analyse du terrain

Nous nous interrogeons sur la nature de la formation des enseignants de mathématiques au Brésil. Au début du travail de thèse, nous analysons quarante-deux entretiens avec des enseignants et des étudiants brésiliens participant ou ayant participé au programme PIBID.

Sur les quarante-cinq personnes interrogées, il y a eu des questionnaires sous forme écrite et orale. Nous avons interrogé 9 coordonnateurs de PIBID; 4 superviseurs de zone PIBID – Ville Toledo – État Paraná; 8 enseignants de mathématiques – Ensino Fundamental (école + collège); et 24 étudiants boursiers PIBID – Ville Toledo – État Paraná.

Les questionnaires actuellement ont été basés sur les questions ci-dessous:

1. Comment avez-vous découvert la bourse de PIBID?
2. Combien de temps avez-vous est un PIBID?
3. Qu'est-ce qui vous a amené à choisir le bourse PIBID place d'une autre bourse, l'Université, il ya tellement d'autres bourses?
4. Parlez-nous un peu sur ce que vous savez PIBID.
5. Quelles sont les activités que vous développez avec le PIBID et où sont-elles faites?
6. Vous agissez seul ou avec d'autres collègues? Préférez-vous travailler en groupe ou individuel dans PIBID?

7. Quelles sont les heures/activités le PIBID vous motive à travailler à l'école?
8. Quand avez-vous PIBID désincitation au travail à l'école?
9. PIBID contribue-t-il à la relation entre la théorie et la pratique? Si non, pourquoi?
10. Quelle est votre relation avec l'EPA - équipe de gestion pédagogique de l'école? Notant que le rôle des écoles publiques dans PIBID est de mobiliser leurs enseignants comme co-formateurs des futurs enseignants, comment évaluez-vous la participation des membres de l'école où vous agissez (directeurs, enseignants, etc.)?
11. Quelle est votre relation avec les élèves de l'école?
12. En ce qui concerne les activités en PIBID que vous jugez la planification des réunions dans les semaines? Justifiez votre réponse en un mot.
13. L'école est-elle devenue un environnement plus ou moins agréable pour vous après PIBID?
14. Avez-vous jamais eu envie de quitter et aller dans un autre bourse PIBID? Pourquoi?
15. Si vous pouviez plaindre PIBID, quelles sont vos plaintes?
16. Si vous pouviez changer le PIBID, quelles sont les modifications?
17. Vous pensez de suite enseignement carrière après avoir terminé l'université? A quel niveau? (écoles, espaces non scolaires, les universités / collèges)
18. Votre travail va ressembler comme un enseignant envoyé par le PIBID? Si non, comment peut-elle être?
19. PIBID vous a aidé dans d'autres aspects de votre vie que pas d'écoles académiques ou interconnectés?

Pour le boursier (B1), un des répondants, en réponse à la question numéro 9, on peut déceler l'influence du programme brésilien sur la formation des enseignants et l'interaction entre la théorie et la pratique:

« Com certeza, como já falei, no nosso PIBID, ocorre leituras e prática. E o bacana é que as leituras são sempre bem selecionadas, por exemplo, uma vez iríamos iniciar o planejamento de uma oficina de resolução de exercícios. Antes de planejar, o coordenador indicou um artigo sobre esse tema. Geralmente é isso que acontece no nosso PIBID. » (*Original Verbatim*)

« Certes, des lectures et pratique comme je l'ai dit, dans notre PIBID produit. Et qui est bien est que les lectures sont toujours bien choisies, par exemple, une fois que nous allions commencer la planification d'un atelier sur la résolution de problèmes. Avant de planification, le coordonnateur a indiqué un article sur ce sujet. Habituellement, cela se passe ainsi dans notre PIBID est . » (*Verbatim*)

Les répondants boursiers sont effectués leurs activités dans les collèges d'Etat de la ville de Tolède, État de Paraná. Ils ont commencé leurs activités dans ces collèges de l'année 2012. Sur la base des données publiées par les collèges INEP / MEC IDEB [4], nous avons réalisé que après le

PIBID deux collèges statistiquement sont restées au même niveau, tandis que les deux autres écoles avaient progressé comme indiqué par les indices dans le tableau ci-dessous (Fig. 4)..

Ainsi, compte tenu de l'importance du programme et la nécessité d'une évaluation continue des résultats et des impacts possibles, il peut être considéré que le programme:

	AVANT PIBID/	APRÉS PIBID/
Escolas Toledo/ Paraná	IDEB 2011	IDEB 2013
Colégio Estadual Dario Vellozo - Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante	4	5
Colégio Estadual Dr. João Cândido Ferreira - Ensino Fundamental e Médio	5,5	5,4
Colégio Estadual Jardim Maracanã - Ensino Fundamental e Médio	3,6	3,7
Colégio Estadual Luiz Augusto Moraes Rego - Ensino Fundamental, Médio e Profissionalizante	4	4,3

Figure 4. Résultats de l'indice IDEB de quatre collèges.

■ Bien qu'il soit encore très nouveau, peut indiquer à travers l'indice IDEB une légère avance statistique.

■ Il souligne la nécessité d'une formation continue de plus efficace et liée à la pratique des enseignants de terrain.

■ Favorise la motivation et la formation continue de tous les acteurs, qui enregistre les changements possibles dans les pratiques d'enseignement.

Dans la suite de notre thèse, certaines questions doivent encore être approfondies:

■ Comparaison entre la formation des enseignants brésiliens et français.

■ Les données qualitatives et quantitatives sur PIBID, recueillies au moyen d'entrevues.

■ L'efficacité du PIBID dans la formation des enseignants brésiliens.

■ L'analyse des résultats PIBID/IDEB dans les écoles publiques brésiliennes.

Références bibliographiques :

- BIOTTO FILHO, Denival, *Le développement de la mathématique. Travailler avec des projets*, Mémoire (Master Enseignement des Mathématiques) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 100 p., (2008).
- BORGES , Maria Elizabeth de Oliveira, *École, enseignement des mathématiques et culture des jeunes*, Mémoire (Master professionnel en enseignement des sciences et des mathématiques) - Southern Cross University, São Paulo, 140 p., (2009).
- BRÉSIL. Loi n ° 9.394 du 20 Décembre 1996. Loi des directives et bases de l'éducation brésilienne (LDB), Brasília, (1996).
- CLIMACO, Teatini João Carlos de Souza, NEVES, Carmen Moreira de Castro , LIMA, Bruno Fernandes de Zenobio, « Actions de CAPES pour la formation et la valorisation des enseignants de l'éducation de base au Brésil et son interaction avec le diplômé », *Journal brésilien de RBPG*, Postgraduate - Le lien entre l'enseignement supérieur et primaire. Vol. 9, n°16, Avril 2012, Brasília, Capes, pp. 181-209.
- GATTI, Bernadette Angelina, BARRETTO, Elba Siqueira de Sá, ANDREW, Eliza Marli Dalmazo Alphonse, *Politiques relatives aux enseignants au Brésil : un état de l'art*, Brasília : UNESCO, (2011).
- LIPP, Thais Helena Petry, *Etude du développement des compétences critiques et réflexives d'une unité d'apprentissage dans les classes de mathématiques*. Mémoire (Master de l'éducation en sciences et mathématiques) - Université catholique de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 98 p., (2009).
- LUCKESI, C. C., « Education et société : Rachat, reproduction et transformation ». In *Philosophie de l'éducation*, Sao Paulo : Cortez, (1994).
- MARCELO GARCIA, C., *Formation des enseignants pour un changement éducatif*, Porto, Portugal: Porto Editora, p. 17-30, (1992).
- NICOLAY, Deniz Alcyone, VOLTOLINI, Caroline Heinig, CORA, Elcio Joseph (ed.), *L'éducation et les pratiques pédagogiques de base : licence en débat*. Passo Fundo : Université Editeur de Passo Fundo, (2012).
- NÓVOA, A. (Org.), *Les enseignants et leur formation*, Lisboa: Dom Quixote, (1999).
- PÉREZ GÓMEZ, A., "La pensée pratique de l'enseignant. La formation de l'enseignant en tant que praticien réflexif", In NÓVOA, A. (Ed.), *Les enseignants et leur formation*. Lisboa: Dom Quixote, (1992).

SCHÖN, D. A., *La formation des praticiens réflexifs - vers une nouvelle conception de l'enseignement et de l'apprentissage dans les professions*, Barcelona: Paidós, (1992).

SILVA, Waldeck, “La nouvelle législation et la formation des professionnels de l'éducation pédagogique: une tentative d'analyse”, In Silva, W. C., & Linhares, C. F. S. (org.), *Formation de l'éducation: le nouveau contexte juridique et les labyrinthes du réel*, Niterói: EdUFF, pp. 93-111, (1998).

ZEICHNER, K., “Au-delà de la fracture entre l'enseignant-chercheur et le chercheur universitaire”, In GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D. (Org.), *Cartographies de l'enseignement: professeur (e) - chercheur (euse)*, Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil, (2003).

Références webographiques :

BRASIL (2001), In Conselho Nacional de Educação – CNE/CP nº. 009/2001, Disponible à l'adresse : <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/00901formprof.pdf>, Acessado em 07 de janeiro de 2013.

BRASIL (2002), In Conselho Nacional de Educação – CNE/CP1 nº. 001/2002, Disponible à l'adresse : http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf, Acessado em 07 de janeiro de 2013.

BRASIL (2012), Disponible à http://www.cgu.gov.br/sobre/auditorias/arquivos/2012/relatorio_gestao_cgu_2012.pdf , Consulté le 20 Février 2015.

Lopes, A. J., (2013), Disponible à l'adresse : <http://www.matematicahoje.com.br/telas/autor/entrevistas/brasil.asp?aux=A> , Consulté le 5 Septembre 2013.

Mota, V., (2013), Disponible à l'adresse : <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/viniciusmota/1210918-matematica-do-fracasso.shtml>, Posté le 7 Janvier 2013, à 11:37, UOL, São Paulo.

Pires, C. M. C., (2013), Disponible à l'adresse : <http://www.todospelaeducacao.org.br/comunicacao-e-midia/noticias/21858/melhora-dos-indices-de-matematica-nas-avaliacoes-depense-de-professor-bem-formado/>, Consulté le 4 Septembre 2013.

PISA (2009), Disponible à l'adresse : <http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/05/21/brasil-precisa-ensinar-matematica-e-ter-mais-engenheiros.htm>, Publié le 21 mai 2013, à 11h00, UOL, São Paulo.

PISA 2012 Results in Focus - OECD, Disponible à l'adresse :
www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf

Portails institutionnels - Brésil:

<http://www.educacenso.mec.inep.gov.br/>
<http://portal.inep.gov.br/>
<http://www.brasilia.unesco.org/>
<http://www.qedu.org.br/>
INEP/MEC, <http://portal.inep.gov.br/>

Autres références sur les problèmes d'éducation au Brésil:

Disponible à l'adresse : <http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>, Thèses / CAPES Banque. Consulté le 12 août 2013.

Disponible à l'adresse : <http://noticias.r7.com/educacao/noticias/brasil-tem-quase-13-milhoes-de-analfabetos-numero-caiu- apenas-1-em-tres-anos-20120921.html>, Publié le 21/09/2012 à 10h01 .
São Paulo.